

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-065788

(43)Date of publication of application : 05.03.2003

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G06F 13/00
G08G 1/137
H04Q 7/34
H04Q 7/38

(21)Application number : 2001-260796

(71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP
INKURIMENTO P KK

(22)Date of filing : 30.08.2001

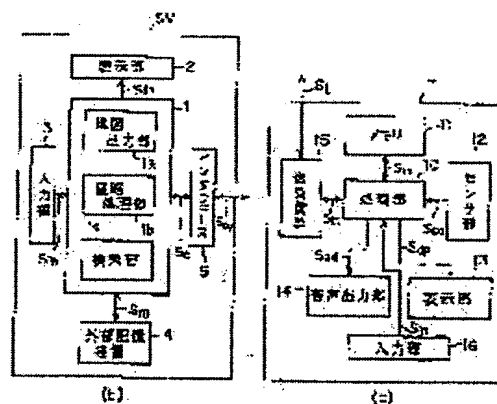
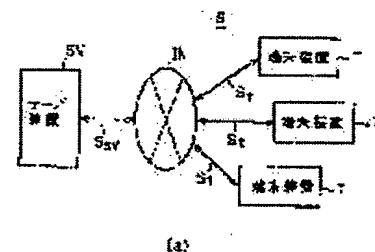
(72)Inventor : MIYAHARA HIROSHI

(54) METHOD FOR TRANSMITTING DATA AND SERVER DEVICE IN COMMUNICATION NAVIGATION SYSTEM, RECORDING MEDIUM, AND TERMINAL DEVICE FOR COMMUNICATION NAVIGATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To partially transmit route data and guide data in accordance with the storage capacity of a terminal device for communication navigation.

SOLUTION: In a method for transmitting data in a communication navigation system S, route data and guide data are divided into a plurality of pieces, respectively, in accordance with the storage capacity of the terminal device T, these divided route data and guide data are sequentially transmitted from a server device SV to the terminal device T.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-65788
(P2003-65788A)

(43) 公開日 平成15年3月5日 (2003.3.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	H 2 F 0 2 9
G 0 6 F 13/00	5 5 0	G 0 6 F 13/00	5 5 0 L 5 H 1 8 0
G 0 8 G 1/137		G 0 8 G 1/137	5 K 0 6 7
H 0 4 Q 7/34		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M
7/38			1 0 6 B
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-260796 (P2001-260796)

(22) 出願日 平成13年8月30日 (2001.8.30)

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(71) 出願人 595105515

インクリメント・ピー株式会社

東京都目黒区下目黒1丁目7番1号

(72) 発明者 宮原 浩

東京都目黒区下目黒1丁目7番1号 イン
クリメント・ピー株式会社内

(74) 代理人 100083839

弁理士 石川 泰男

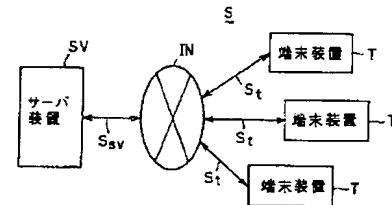
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法およびサーバ装置、記録媒体、通信ナビゲーション端末装置

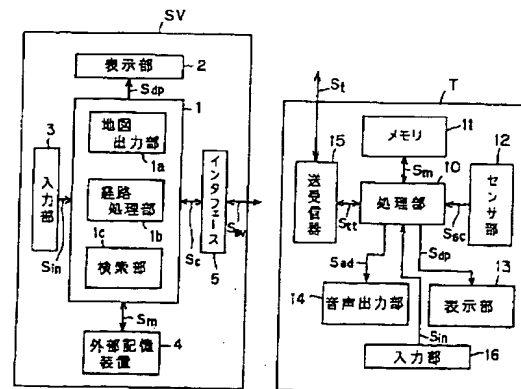
(57) 【要約】

【課題】 通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に応じて経路データおよび誘導データを部分送信する。

【解決手段】 通信ナビゲーションシステムSにおけるデータ送信方法において、経路データおよび誘導データを端末装置Tの記憶容量に対応して複数に分割し、これら分割した経路データおよび誘導データをサーバ装置SVから端末装置Tに順次送信する。



(a)



(b)

(c)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 サーバ装置に蓄積されている経路データ、誘導データおよび地図データを通信手段を介して通信ナビゲーション端末装置に送信し、これらのデータに基づいて前記通信ナビゲーション端末装置に表示される画像と測位部材によって検出される通信ナビゲーション端末装置の現在位置を示す位置データとによってナビゲーションを行う通信ナビゲーションシステムにおいて、前記経路データおよび誘導データを前記通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に対応して複数に分割し、これら分割した経路データおよび誘導データを前記サーバ装置から前記通信ナビゲーション端末装置に順次送信することを特徴とする通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法。

【請求項2】 前記経路データおよび誘導データは、前記通信ナビゲーション端末装置の要求に応じて送信されることを特徴とする請求項1記載の通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法。

【請求項3】 前記経路データおよび誘導データは、前記サーバ装置と前記通信ナビゲーション端末装置との通信速度に対応して複数に分割されることを特徴とする請求項1または2記載の通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法。

【請求項4】 前記経路データ、誘導データおよび地図データは、複数個集合してブロッキングデータとして送信されることを特徴とする請求項1記載の通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法。

【請求項5】 経路データ、誘導データおよび地図データを通信手段を介して通信ナビゲーション端末装置に送信し、これらのデータに基づいて通信ナビゲーション端末装置に表示される画像と測位部材によって検出される通信ナビゲーション端末装置の現在位置を示す位置データとによってナビゲーションを行う通信ナビゲーションシステムにおいて、前記通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に対応して複数に分割可能であって、順次送信可能な前記経路データおよび誘導データを蓄積するデータ蓄積手段を備えたことを特徴とする通信ナビゲーションシステムにおけるサーバ装置。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれかに記載の経路データおよび誘導データが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項7】 サーバ装置に蓄積されている経路データ、誘導データおよび地図データを通信手段を介して受信し、これらのデータに基づいて表示される画像と測位部材によって検出される現在位置を示す位置データとによってナビゲーションを行う通信ナビゲーション端末装置において、記憶容量に対応するため複数に分割された前記経路データおよび誘導データを前記サーバ装置から順次受信して

処理する処理手段を備えたことを特徴とする通信ナビゲーション端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信ナビゲーションシステムにおいて、ナビゲーション端末装置に提供される経路データ、誘導データおよび地図データを送信する方法およびそれらのデータを蓄積したサーバ装置、記録媒体ならびにそれらのデータを受信する通信ナビゲーション端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】通信ナビゲーションシステムとは、地図データベースサイトに蓄積されている地図データを、インターネット等のコンピュータネットワークおよび移動体通信網等の通信手段を介して、車載用ナビゲーション装置または携帯ナビゲーション装置、PDA、携帯電話器等の各種ナビゲーション端末装置にその要求に応じて送信し、各ナビゲーション端末装置において、搭載しているGPSによる位置検出データとサーバ装置から送信されてきた地図データとによってユーザを目的地に誘導するナビゲーションを行うシステムのことをいう。

【0003】このような通信ナビゲーションシステムにおいては、その性質上常に最新の地図を参照することができるという利点がある。そのためには、サーバ装置の地図データが更新された場合、その地図データブロックの再ロードを行い、地図データを最新の状態で保持するという動作が必要になる。

【0004】そして、このような通信ナビゲーションシステムの一般的なシーケンスは、まず現在地点を地図キャッシュを用いて地図表示し、次いで目的地検索を行う。この場合、必要であれば目的地を地図表示する。そして、経路探索を実行した後、経路データ、誘導データおよび地図データをダウンロードする。

【0005】ここで、経路データは道路を表示し、誘導データは特に交差点における案内を表示し、地図データは車両が走行する道路を含む周辺の地図を表示する。また、経路データおよび誘導データは、ユーザが経路計算を行った時点で一括してダウンロードしており、地図データは一括または必要に応じ順次ダウンロードして取得していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような従来の通信ナビゲーションシステムでは、経路データ、誘導データおよび地図データをダウンロードする場合、通信ナビゲーション端末装置が有するメモリの記憶容量が小さいと、始点から目的地に至る経路上の全てのデータを一括してダウンロードすることが不可能であるため、一部のデータが欠落する不具合がある。

【0007】また、通信ナビゲーション端末装置の通信速度が遅い場合には、一括してダウンロードすると、走

行開始までの待ち時間が長くなり、実使用上において問題がある。なお、地図データを必要なときにダウンロードして取得するようにした場合には、端末装置とサーバ装置との常時接続が前提となる。

【0008】本発明は、上記事情を考慮してなされたもので、通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に応じて経路データおよび誘導データを部分送信することが可能な通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法およびサーバ装置、記録媒体、通信ナビゲーション端末装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法は、サーバ装置に蓄積されている経路データ、誘導データおよび地図データを通信手段を介して通信ナビゲーション端末装置に送信し、これらのデータに基づいて前記通信ナビゲーション端末装置に表示される画像と測位部材によって検出される通信ナビゲーション端末装置の現在位置を示す位置データとによってナビゲーションを行う通信ナビゲーションシステムにおいて、前記経路データおよび誘導データを前記通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に対応して複数に分割し、これら分割した経路データおよび誘導データを前記サーバ装置から前記通信ナビゲーション端末装置に順次送信することを特徴とする。

【0010】請求項1記載の通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法によれば、経路データおよび誘導データを通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に対応して複数に分割し、これら分割した経路データおよび誘導データをサーバ装置から通信ナビゲーション端末装置に順次送信することにより、通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に応じて経路データおよび誘導データを部分送信することが可能となるため、通信ナビゲーション端末装置の記憶容量が小さくても出発地から目的地までの全ての経路データおよび誘導データを送信することが可能となり、信頼性の高い通信ナビゲーションシステムを提供することができる。

【0011】請求項2記載の通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法は、請求項1において、前記経路データおよび誘導データは、前記通信ナビゲーション端末装置の要求に応じて送信されることを特徴とする。

【0012】請求項2記載の通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法によれば、経路データおよび誘導データが通信ナビゲーション端末装置の要求に応じて送信されることにより、経路データおよび誘導データがなくなる前にサーバ装置から通信ナビゲーション端末装置に経路データおよび誘導データを送信することができる。

【0013】請求項3記載の通信ナビゲーションシステム

におけるデータ送信方法は、請求項1または2において、前記経路データおよび誘導データは、前記サーバ装置と前記通信ナビゲーション端末装置との通信速度に対応して複数に分割されることを特徴とする。

【0014】請求項3記載の通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法によれば、経路データおよび誘導データをサーバ装置と通信ナビゲーション端末装置との通信速度に対応して複数に分割したことにより、走行開始までの待ち時間を短縮することができる。

【0015】請求項4記載の通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法は、請求項1において、前記経路データ、誘導データおよび地図データは、複数個集合してブロッキングデータとして送信されることを特徴とする。

【0016】請求項4記載の通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法によれば、経路データ、誘導データおよび地図データが複数個集合してブロッキングデータとして送信されることにより、通信速度が遅く、同時にダウンロードすることができないような通信ナビゲーション端末装置でも対応することができる。

【0017】請求項5記載の通信ナビゲーションシステムにおけるサーバ装置は、経路データ、誘導データおよび地図データを通信手段を介して通信ナビゲーション端末装置に送信し、これらのデータに基づいて通信ナビゲーション端末装置に表示される画像と測位部材によって検出される通信ナビゲーション端末装置の現在位置を示す位置データとによってナビゲーションを行う通信ナビゲーションシステムにおいて、前記通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に対応して複数に分割可能であって、順次送信可能な前記経路データおよび誘導データを蓄積するデータ蓄積手段を備えたことを特徴とする。

【0018】請求項5記載の通信ナビゲーションシステムにおけるサーバ装置によれば、通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に対応して複数に分割可能であって、順次送信可能な経路データおよび誘導データを蓄積するデータ蓄積手段を備えたことにより、通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に応じて経路データおよび誘導データを部分送信することが可能となるため、通信ナビゲーション端末装置の記憶容量が小さくても出発地から目的地までの全ての経路データおよび誘導データを送信することが可能となる。

【0019】請求項6記載の記録媒体は、請求項1ないし5のいずれかに記載の経路データおよび誘導データが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0020】請求項6記載の記録媒体によれば、請求項1ないし5のいずれかに記載の経路データおよび誘導データが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することができる。

【0021】請求項7記載の通信ナビゲーション端末装

置は、サーバ装置に蓄積されている経路データ、誘導データおよび地図データを通信手段を介して受信し、これらのデータに基づいて表示される画像と測位部材によって検出される現在位置を示す位置データとによってナビゲーションを行う通信ナビゲーション端末装置において、記憶容量に対応するため複数の分割された前記経路データおよび誘導データを前記サーバ装置から順次受信して処理する処理手段を備えたことを特徴とする。

【0022】請求項7記載の通信ナビゲーション端末装置によれば、記憶容量に対応するため複数の分割された経路データおよび誘導データをサーバ装置から順次受信して処理する処理手段を備えたことにより、記憶容量に応じて経路データおよび誘導データを部分受信することが可能となるため、記憶容量が小さくても出発地から目的地までの全ての経路データおよび誘導データを受信することが可能となる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明に好適な実施の形態について、図面に基づいて説明する。

【0024】なお、以下に説明する実施の形態は、車両に搭載された端末装置と、インターネット等のネットワークを介して当該端末装置と接続されたサーバ装置と、当該ネットワークとを含み、端末装置が搭載された車両の移動を補助するナビゲーションシステムに対して本発明を適用した場合の実施の形態である。

【0025】(I) 全体構成および動作

始めに、実施形態に係るナビゲーションシステムの全体構成および動作について、図1ないし図4を用いて説明する。

【0026】なお、図1は実施形態に係るナビゲーションシステムの構成を示すブロック図であり、図2ないし図4は当該ナビゲーションシステムにおいて実行されるナビゲーション処理をそれぞれ示すフローチャートである。

【0027】図1(a)に示すように、実施形態に係る通信ナビゲーションシステムSは、車両の現在位置および進行方向に関する情報並びに運転者に提示すべき情報を要求する要求情報を端末信号StとしてインターネットINを介してサーバ装置SVへ送信するとともに、当該要求情報に対応してサーバ装置SVから通信手段としてのインターネットINを介して送信されてきたナビゲーション処理用の種々の情報を端末信号Stとして受信し運転者に提示する端末装置Tと、当該端末装置TからインターネットINを介して送信されてきた端末信号Stをサーバ信号Ssvとして受信し、当該サーバ信号Ssvに基づき端末装置T上で運転者に提示すべき地図情報等の検索処理、端末装置Tを搭載する車両の誘導経路探索処理等を含む後述する如き処理を行い、当該処理の結果をインターネットINを介してサーバ信号Ssvとして端末装置Tに送信するサーバ装置SVと、により構成されて

いる。

【0028】なお、一台のサーバ装置SVは、図1(a)に示すように複数の端末装置Tに対して時分的に必要な地図情報等を送信することが可能となるように構成されている。

【0029】次に、各構成部材の細部構成について説明する。

【0030】先ず、図1(b)に示すように、サーバ装置SVは、CPU1と、表示部2と、入力部3と、ハードディスク装置等からなるデータ蓄積手段としての外部記憶装置4と、インターフェース5と、により構成されている。

【0031】この構成において、インターフェース5は、インターネットINから入力されてくるサーバ信号Ssvに対して予め設定されている入力インターフェース処理を実行し、処理サーバ信号ScとしてCPU1に出力するとともに、当該CPU1から端末装置Tに対して送信すべき処理サーバ信号Scが送信されてくると当該処理サーバ信号Scに対して予め設定されている出力インターフェース処理を実行し、サーバ信号SsvとしてインターネットINを介して端末装置Tへ出力する。

【0032】次に、外部記憶装置4は、端末装置T上に表示すべき地図情報、後述する経路処理に用いられる種々の情報、実施形態のナビゲーション処理の実行に必要な地点情報(より具体的には、端末装置Tにおいて表示される地図上に示される地点の位置情報およびその地点の内容情報等を含む)並びに各端末装置Tを使用している使用者についての情報である使用者情報等、実施形態のナビゲーションシステムとして実行されるナビゲーション処理に必要な全ての情報を蓄積記憶しており、これらの情報を必要に応じてメモリ信号SmとしてCPU1に出力する。

【0033】一方、CPU1は、その処理上、地図出力部1aと、経路処理部1bと、検索部1cと、により構成されている。

【0034】そして、地図出力部1aは、処理サーバ信号Scとして入力されてきた上記要求情報に基づき、外部記憶装置4に記憶されている地図情報の中から当該要求情報に対応する地図情報を検索してメモリ信号Smとして読出し、これを処理サーバ信号Scとしてインターフェース5およびインターネットINを介して端末装置Tに出力する。

【0035】また、経路処理部1bは、処理サーバ信号Scとして入力されてきた上記要求情報に基づき、外部記憶装置4に記憶されている地図情報を用いて車両が進行すべき経路を計算・探索し、その探索した経路を含む地図情報を検索してメモリ信号Smとして読出し、これを処理サーバ信号Scとしてインターフェース5およびインターネットINを介して端末装置Tに出力する。

【0036】これと並行して、経路処理部1bは、上記検索された経路に沿って端末装置Tを備えている車両が

移動するように当該車両を誘導するため必要な経路誘導情報を生成し、その結果を処理サーバ信号Scとしてインターフェース5およびインターネットINを介して端末装置Tに出力する。

【0037】さらに、検索部1cは、処理サーバ信号Scとして入力されてきた上記要求情報に基づき、外部記憶装置4に記憶されている地点情報等を検索してメモリ信号Smとして読出し、これを処理サーバ信号Scとしてインターフェース5およびインターネットINを介して端末装置Tに出力する。

【0038】他方、これらの処理に対応して、入力部3において必要な情報入力処理が実行されると、当該入力部3は当該情報入力処理に対応した入力信号Sinを生成し、この入力信号SinをCPU1に出力する。そして、CPU1は当該入力信号Sinの内容に合致した処理を行う。

【0039】また、これらの処理を実行するにつきサーバ装置SVの操作者に対して提示すべき情報は、表示信号Sdpとして表示部2に出力され、当該表示部2は当該表示信号Sdpに対応する情報を表示する。

【0040】次に、図1(c)に示すように、一の端末装置Tは、CPUおよび必要なメモリ等からなる処理手段としての処理部10と、メモリ11と、測位部材としてのセンサ部12と、表示部13と、音声出力部14と、携帯型電話機等からなる送受信器15と、入力部16と、により構成されている。ここで、メモリ11は、経路データ、誘導データおよび地図データが記録されたコンピュータ読み取り可能な本発明の記録媒体を構成する。

【0041】この構成において、送受信器15は、インターネットINから入力されてくる端末信号Stに対して予め設定されている入力インターフェース処理を実行し、処理端末信号Sttとして処理部10に出力するとともに、当該処理部10からサーバ装置SVに対して送信すべき処理端末信号Sttが送信されてくると、当該処理端末信号Sttに対して予め設定されている出力インターフェース処理を実行し、端末信号StとしてインターネットINを介してサーバ装置SVへ出力する。

【0042】次に、センサ部12は、具体的には、衛星軌道上に打ち上げられているGPS(Global Positioning System)衛星から送信されてくるGPS電波に含まれている位置情報に基づいて端末装置Tが搭載されている車両の絶対位置情報(緯度および経度により示される絶対位置情報)を出力するGPSレシーバと、当該車両に備えられている車輪の回転に伴って送信されるいわゆる車速パルスに基づいて車両の走行距離および速度を演算し距離情報および速度情報を出力する車速センサと、車両の旋回角度および上下方向の傾斜を検出して車両の進行方向に関する情報を出力する加速度センサと、により構成されており、これらのセンサおよびレシーバから出

力される車両の現在位置および姿勢等を示す情報をセンサ信号Sscとして処理部10へ出力する。

【0043】一方、入力部16は、表示部13において表示させたい地図の指定又は目的地の設定等の実施形態に係るナビゲーション処理についての指定が当該入力部16において実行されると、当該実行された指定に対応する入力信号Sinを生成して処理部10に出力する。

【0044】これらにより、処理部10は、センサ信号Sscに基づいて端末装置Tが搭載されている車両の現在位置を示す現在位置情報および入力部16において実行された指定に対応する要求情報等を生成し、これらを処理端末信号Sttとして送受信器15を介してサーバ装置SVに出力する。

【0045】そして、当該出力された要求情報および現在位置情報に基づいてサーバ装置SVにおいて実行された処理に対応する結果が処理端末信号SttとしてインターネットINおよび送受信器15を介して送信されてくると、処理部10は、送信されてきた結果に含まれている表示すべき地図情報を表示信号Sdpとして表示部13に出力し、当該表示部13において必要な地図情報の表示を行わせる。なお、当該表示部13において表示される情報には、上記地図情報の他に、上述したサーバ装置SV内の経路処理部1bにおいて生成された経路の沿った地図情報又は経路誘導情報の則った経路情報も含まれている。

【0046】また、当該経路誘導情報のうち、音声により車両の運転者に対して告知すべき内容については、これを音声信号Sadとして音声出力部14に出力し、必要な音声出力により当該経路誘導を行わせる。

【0047】さらに、サーバ装置SVから送信されてきた地図情報等、一時的に記憶しておくべき情報については、処理部10からメモリ信号Smとしてメモリ11に出力されて一時的に記憶された後、必要に応じて再度メモリ信号Smとして読み出されて必要な表示等の処理に供される。

【0048】次に、上述した構成を有するナビゲーションシステムSにおいて実行されるナビゲーション処理について、主としてサーバ装置SVにおいて実行される処理を中心に図2ないし図4を用いて説明する。

【0049】初めに、端末装置T上の表示部13において表示されるべき地図を検索する地図検索処理について、図2に示すフローチャートを用いて説明する。

【0050】当該地図検索処理においては、先ず、表示すべき地図を示す要求情報が端末装置Tから送信されてきたか否かを常に監視し(ステップS1)、当該要求情報がないときは(ステップS1; NO)そのまま待機し、一方、当該要求情報があったときは(ステップS1; YES)、次に、その要求情報を送信してきた端末装置Tが実施形態のナビゲーションシステム上で認証されている端末装置Tであるか否かを認証する(ステップS2)。

【0051】そして、当該認証処理が完了すると、次に、送信されてきた要求情報に基づいて上記地図出力部1aにおいて必要な地図情報の検索を外部記憶装置4に記憶されている地図情報を対象として行い(ステップS3、S4)、その検索が完了したときは(ステップS4; YES)、当該検索した地図情報を端末装置Tに送信する(ステップS5)。

【0052】このとき、当該送信中においては常に全情報が送信されたか否かを監視し(ステップS6)、送信が完了していないときは(ステップS6; NO)そのまま送信を継続し、一方、必要な地図情報の送信が完了したときは(ステップS6; YES)、一連の地図検索処理を終了する。

【0053】次に、端末装置Tを備える車両を誘導する経路を計算する経路計算処理について、図3(a)に示すフローチャートを用いて説明する。

【0054】当該経路計算処理においては、先ず、経路計算に使用される出発地、目的地および経路条件(より具体的には、高速道路を優先するか否か、或いは特定の道路を必ず通過するように計算するか等)を含む要求情報が端末装置Tから送信されてきたか否かを常に監視し(ステップS20)、当該要求情報ないときは(ステップS20; NO)そのまま待機し、一方、当該要求情報があったときは(ステップS20; YES)、次に、その要求情報を送信してきた端末装置Tが実施形態のナビゲーションシステム上で認証されている端末装置Tであるか否かを認証する(ステップS21)。

【0055】そして、当該認証処理が完了すると、次に、要求情報を送信してきた端末装置Tを所有する使用者に関する使用者情報を外部記憶装置4内から抽出して取得し(ステップS22)、さらに当該要求情報に含まれている目的地等および取得した使用者情報に基づいて上記経路処理部1bにおいて必要な経路計算処理を行い(ステップS23、S24)、その経路計算処理が完了したときは(ステップS24; YES)、その結果を一時的にCPU1内のメモリに格納して一連の経路計算処理を終了する。なお、当該経路計算処理の結果については、その処理が完了した時点で端末装置Tに送信し、その結果を表示部13等上において表示させるようにすることもできる。

【0056】さらに、当該計算された経路に沿って端末装置Tを備える車両を誘導する経路誘導処理について、図3(b)に示すフローチャートを用いて説明する。

【0057】当該経路誘導処理においては、先ず、経路誘導の開始を要求する要求情報が端末装置Tから送信されてきたか否かを常に監視し(ステップS25)、当該要求情報がないときは(ステップS25; NO)そのまま待機し、一方、当該要求情報があったときは(ステップS25; YES)、次に、その要求情報を送信してきた端末装置Tが実施形態のナビゲーションシステム上で認証

されている端末装置Tであるか否かを認証する(ステップS26)。

【0058】そして、当該認証処理が完了すると、次に、要求情報を送信してきた端末装置Tを所有する使用者に関する使用者情報を確認的に外部記憶装置4内から抽出して取得し(ステップS27)、さらに当該要求情報に対応して上記経路処理部1bにおいて必要な経路誘導処理を行い(ステップS28、S29)、その経路誘導処理が完了したときは(ステップS29; YES)、一連の経路誘導処理を終了する。なお、当該経路誘導処理には、端末装置Tから車両の現在位置を示す現在位置情報を取得する処理、当該取得した現在位置が先に計算された経路上にあるか否かを判定する処理および今後進行する経路上の著名地物(曲るべき交差点又は目標とすべき地物等)と車両の現在位置との関係を計算して端末装置Tに送信しこれを運転者に認識させる処理等が含まれている。

【0059】次に、端末装置T上において運転者に告知されるべき情報であってナビゲーション処理に関連する情報を検索する情報検索処理について、図4に示すフローチャートを用いて説明する。

【0060】当該情報検索処理においては、先ず、告知すべき情報を示す要求情報が端末装置Tから送信されてきたか否かを常に監視し(ステップS10)、当該要求情報がないときは(ステップS10; NO)そのまま待機する一方、当該要求情報があったときは(ステップS10; YES)、次に、その要求情報を送信してきた端末装置Tが実施形態のナビゲーションシステム上で認証されている端末装置Tであるか否かを認証する(ステップS11)。

【0061】そして、当該認証処理が完了すると、次に、送信されてきた要求情報に基づいて上記検索部1cにおいて必要な情報の検索を外部記憶装置4に記憶されている情報を対象として行い(ステップS12、S13)、その検索が完了したときは(ステップS13; YES)、当該検索した情報を端末装置Tに送信する(ステップS14)。

【0062】このとき、当該送信中においては常に送信すべき全情報が送信されたか否かを監視し(ステップS15)、送信が完了していないときは(ステップS15; NO)そのまま送信を継続し、一方、必要な地図情報の送信が完了したときは(ステップS15; YES)、一連の情報検索処理を終了する。

【0063】(II) 経路データ、誘導データおよび地図データの部分配信

[構成] サーバ装置SVの外部記憶装置4には、端末装置Tのメモリ11の記憶容量およびサーバ装置SVと端末装置Tとの通信速度に対応して複数に分割可能であって、順次送信可能な経路データ、誘導データおよび地図データが各々蓄積されている。これら経路データ、誘導

データおよび地図データは、それぞれ複数個集合してブロッキングデータとして端末装置Tのユーザの要求に応じサーバ装置SVから端末装置Tに送信される。

【0064】すなわち、外部記憶装置4に蓄積されている経路データ、誘導データおよび地図データは、必要となるデータをまとめて端末装置Tが取得されるように複数個集合してブロッキングデータとして送信される。

【0065】したがって、本実施形態の通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法では、外部記憶装置4に蓄積されている経路データ、誘導データおよび地図データを端末装置Tのメモリ11の記憶容量に対応して複数に分割し、これら分割した経路データ、誘導データおよび地図データをサーバ装置SVから端末装置Tに順次送信する。

【0066】〔作用〕図5は本実施形態におけるデータの部分配信形態を示す説明図、図6は図5におけるデータの部分配信処理過程を示す図、図7は図5におけるデータの部分配信処理のデータ取得タイミングを示す説明図である。

【0067】図5および図6に示すように、始点（出発地）から目的地まで走行する場合、始点におけるデータダウンロードポイント（以下、単にロードポイントという。）DP1では、ユーザが端末装置Tを介してサーバ装置SVに経路計算要求の旨の信号を送信する（図6のステップP1）。すると、サーバ装置SVからはブロッキングデータとして端末装置Tに、分割された経路データ列、誘導データ列G1および地図データ群M1がダウンロードされる（ステップP2）。ユーザは、これらの経路データ列、誘導データ列G1および地図データ群M1に基づき、それぞれ表示された道路画像、交差点における案内画像および走行する道路を含む周辺の地図画像に従って走行する。

【0068】そして、ロードポイントDP2（A地点）では、ロードポイントDP1においてダウンロードした誘導データ列G1および地図データ群M1が端末装置Tのメモリ11からなくなる前であるため、これらのデータをユーザが要求する（ステップP3）。すると、サーバ装置SVからは再度分割された誘導データ列G2および地図データ群M2が端末装置Tにダウンロードされる（ステップP4）。そして、ユーザは、これらの誘導データ列G2および地図データ群M2に基づいてそれぞれ表示された上記画像に従って走行する。

【0069】さらに、ロードポイントDP3（B地点）では、ロードポイントDP2においてダウンロードした誘導データ列G2および地図データ群M2が端末装置Tのメモリ11からなくなる前であるため、これらのデータをユーザが要求する（ステップP5）。すると、サーバ装置SVからは端末装置Tに分割された目的地までの地図データ群M3がダウンロードされる（ステップP6）。ユーザは地図データ群M3に基づいて表示された

走行する道路を含む周辺の地図画像に従って目的地まで走行する。

【0070】なお、サーバ装置SVに対するデータの取得タイミングは、図7に示すようにユーザ側で誘導しているデータ（経路データ列、誘導データ列および地図データ群）を使い切る（中間地点に到達）前にサーバ装置SVに対し次のデータを要求する。

【0071】したがって、端末装置Tの処理部10は、メモリ11の記憶容量に対応するため複数に分割された経路データ列、誘導データ列および地図データ群をサーバ装置SVから順次受信して処理する。

【0072】〔効果〕このように本実施形態におけるデータ送信方法によれば、経路データ、誘導データおよび地図データを端末装置Tの記憶容量に対応して複数に分割し、これら分割した経路データ、誘導データおよび地図データをサーバ装置SVから端末装置Tに順次送信することにより、端末装置Tの記憶容量に応じて経路データ、誘導データおよび地図データを部分送信することが可能となるため、端末装置Tの記憶容量が小さくても出発地から目的地までの全ての経路データ、誘導データおよび地図データを送信することが可能となり、信頼性の高い通信ナビゲーションシステムを提供することができる。

【0073】また、本実施形態におけるデータ送信方法によれば、経路データ、誘導データおよび地図データが端末装置Tの要求に応じて送信されることにより、経路データ、誘導データおよび地図データがなくなる前にサーバ装置SVから端末装置Tにこれらのデータを送信することができる。

【0074】さらに、本実施形態におけるデータ送信方法によれば、経路データ、誘導データおよび地図データをサーバ装置SVと端末装置Tとの通信速度に対応して複数に分割したことにより、走行開始までの待ち時間を短縮することができる。

【0075】そして、本実施形態におけるデータ送信方法によれば、経路データ、誘導データおよび地図データが複数個集合してブロッキングデータとして送信されることにより、通信速度が遅く、複数のスレッドを用いて同時にダウンロードすることができないような端末装置Tでも対応することができる。

【0076】本実施形態におけるサーバ装置SVによれば、端末装置Tの記憶容量に対応して複数に分割可能であって、端末装置Tに順次送信可能な経路データ、誘導データおよび地図データを蓄積する外部記憶装置4を備えたことにより、端末装置Tの記憶容量に応じて経路データ、誘導データおよび地図データを部分送信することが可能となるため、端末装置Tの記憶容量が小さくても出発地から目的地までの全てのデータを送信することが可能となる。

【0077】また、本実施形態における端末装置Tによ

れば、記憶容量に対応するため複数の分割された経路データ、誘導データおよび地図データをサーバ装置SVから順次受信して処理する処理部10を備えたことにより、記憶容量に応じて経路データ、誘導データおよび地図データを部分受信することが可能となるため、記憶容量が小さくても出発地から目的地までの全てのデータを受信することが可能となる。

【0078】なお、本発明は上記実施形態に限定されることなく、種々の変更が可能である。例えば、上記実施形態では、通信手段としてインターネットINを用いたが、これに限らず専用回線又は公衆回線等を用いた通信ネットワークを使用してもよい。

【0079】また、上記実施形態では、端末装置Tに通信ナビゲーション端末機を用いたが、これ以外にPDA、携帯電話機、汎用パソコン、通信機能付きの各種モバイル端末、或いは通信機能付きの家電製品等であってもよい。そして、端末装置Tを車載用としたが、携帯用のものでも適用可能である。

【0080】さらに、図5および図6においては、ステップP2で経路データを始点から目的地までのデータをサーバ装置SVから一括してダウンロードしたが、これに限らず各データダウンロードポイントで順次ダウンロードするようにしてもよい。そして、ルート案内中にダウンロードするデータは、誘導データおよび地図データであるが、誘導データだけでも存在すれば案内することは可能となるため、誘導データを優先してダウンロードする。

【0081】したがって、本発明では、少なくとも経路データ列および誘導データ列を複数の分割してサーバ装置SVから端末装置Tに順次送信すればよい。

【0082】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る通信ナビゲーションシステムにおけるデータ送信方法によれば、通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に応じて経路データおよび誘導データを部分送信することが可能となるため、通信ナビゲーション端末装置の記憶容量が小さくても出発地から目的地までの全ての経路データおよび誘導データを送信することが可能となり、信頼性の高い通信ナビゲーションシステムを提供することができる。

【0083】また、本発明に係る通信ナビゲーションシステムにおけるサーバ装置によれば、通信ナビゲーション端末装置の記憶容量に応じて経路データおよび誘導データを部分送信することが可能となるため、通信ナビゲーション端末装置の記憶容量が小さくても出発地から目的地までの全ての経路データおよび誘導データを送信することが可能となる。

【0084】さらに、本発明に係る通信ナビゲーション端末装置によれば、記憶容量に応じて経路データおよび誘導データを部分受信することが可能となるため、記憶

容量が小さくても出発地から目的地までの全ての経路データおよび誘導データを受信することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態のナビゲーションシステムの構成を示すブロック図であり、(a)は当該ナビゲーションシステムの全体構成を示すブロック図であり、(b)はサーバ装置の細部構成を示すブロック図であり、(c)は端末装置の細部構成を示すブロック図である。

【図2】実施形態に係る地図検索処理を示すフローチャートである。

【図3】実施形態に係る経路処理を示すフローチャートであり(a)は実施形態に係る経路計算処理を示すフローチャートであり、(b)は実施形態に係る経路誘導処理を示すフローチャートである。

【図4】実施形態に係る情報検索処理を示すフローチャートである。

【図5】本実施形態におけるデータの部分配信形態を示す説明図である。

【図6】図5におけるデータの部分配信処理過程を示す図である。

【図7】図5におけるデータの部分配信処理のデータ取得タイミングを示す説明図である。

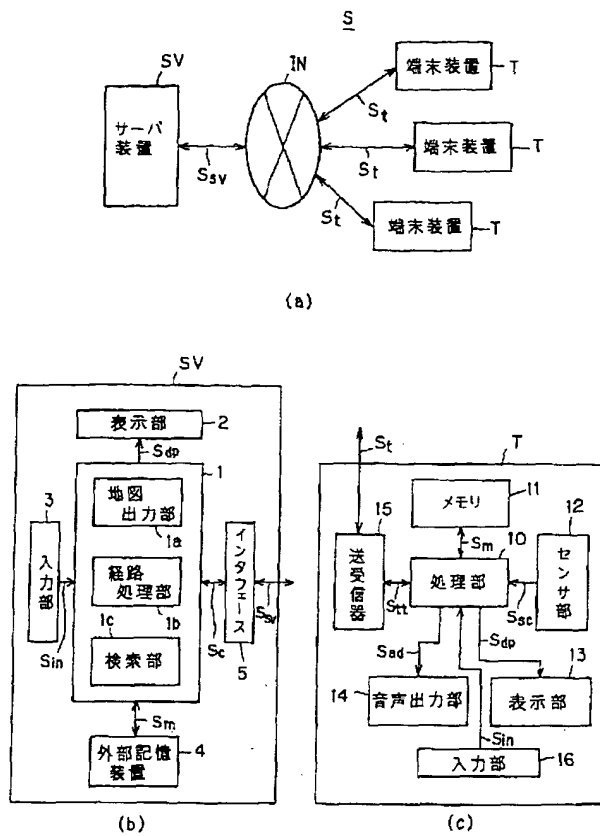
【符号の説明】

1…CPU
1a…地図出力部
1b…経路処理部
1c…検索部
2、13…表示部
3、16…入力部
4…外部記憶装置(データ蓄積手段)
5…インターフェース
10…処理部(処理手段)
11…メモリ(記録媒体)
12…センサ部(測位部材)
14…音声出力部
15…送受信器
S…ナビゲーションシステム
SV…サーバ装置
T…端末装置
IN…インターネット(通信手段)
St…端末信号
Ssv…サーバ信号
Sc…処理サーバ信号
Sm…メモリ信号
Sin…入力信号
Sdp…表示信号
Stt…処理端末信号
Ssc…センサ信号
Sad…音声信号
DP1~DP3…データダウンロードポイント

G1, G2...誘導データ列

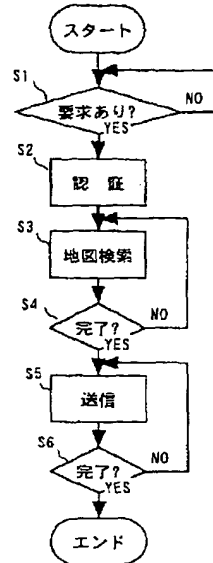
M1~M3...地図データ群

【図1】



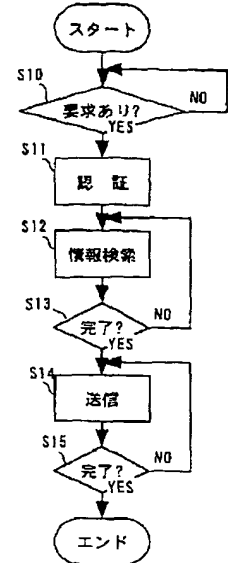
【図2】

地図検索処理を示すフローチャート



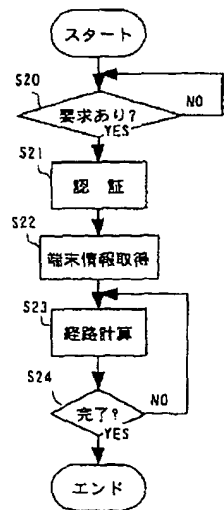
【図4】

情報検索処理を示すフローチャート



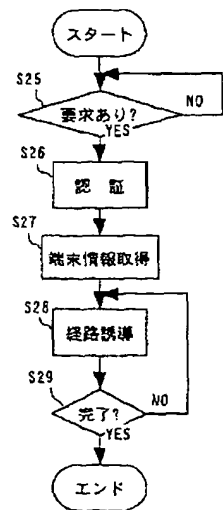
【図3】

経路計算処理を示すフローチャート



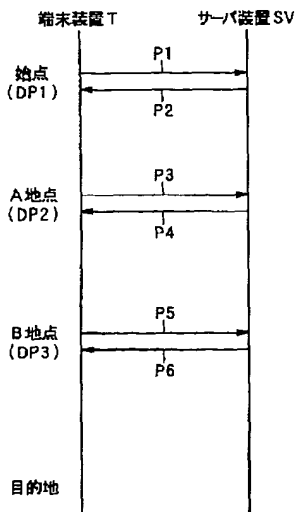
(a)

経路誘導処理を示すフローチャート

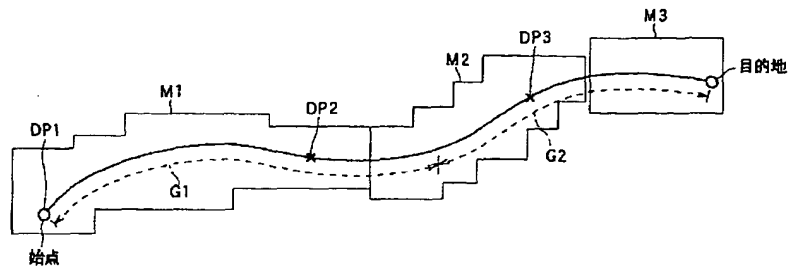


(b)

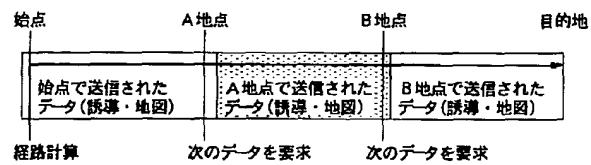
【図6】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB07 AB12 AB13
AC02 AC14 AC18 AC20
5H180 AA01 BB05 CC12 FF04 FF05
FF13 FF22 FF25 FF33
5K067 AA41 BB36 EE71 FF03 GG02